

SERIE VRST

Power Management Instruments

ESTABILIZADOR
ELECTRÓNICO



ESTABILIZADOR ELECTRÓNICO



Hoy en día, a medida que la tecnología evoluciona, los aparatos Eléctricos, Electrónicos y electromecánicos también evolucionan y se extienden. Dado que la energía eléctrica que se necesita por estos dispositivos requiere caras inversiones, los consumos siguen subiendo y las fluctuaciones de voltaje, que se derivan de la insuficiente energía eléctrica, cada vez persisten más. Dispositivos como máquinas CNC, accionamientos de motores, dispositivos médicos en los hospitales, computadoras y equipos electrónicos en el lugar de trabajo, electrodomésticos utilizados en las casas, climatizadores del aire y calderas combinadas reciben un serio impacto de las fluctuaciones.

Hasta podrían terminar rotos, y causar una gran pérdida financiera y tiempo de inactividad. Fluctuaciones de tensión se producen debido a la activación y desactivación simultánea de dispositivos en diversas regiones. En suma, en horarios específicos del día, la tensión cae demasiado bajo debido a la sobrecarga, evitando el funcionamiento de dichos dispositivos completamente o causando averías. En este sentido, los estabilizadores de tensión, que sirven como seguros para estos dispositivos, mantienen la tensión fija y aseguran que operen adecuadamente.

Un servo-estabilizador de alto desempeño regula de la mejor manera posible las fluctuaciones de la red comercial. Con una adecuada velocidad de regulación (100 V / seg.) y total protección, compensando la diferencia entre fases así como fluctuaciones de tensión, lo que asegura el correcto funcionamiento de los sistemas conectados, dado que la tolerancia de tensión de salida es $\pm 1\%$. El servo-estabilizador es una solución ideal para asegurar la carga electrónica. Sin embargo, para aplicaciones en las que la tensión de la red cambia cada momento y frecuentemente (entre 20VAC y 50VAC), el servo motor mecánico se mueve continuamente y el riesgo de un fallo aumenta y podría resultar insuficiente la velocidad del regulador. Un estabilizador electrónico podría ser la solución ideal para los casos de cambios de tensión de la red momentánea y frecuentemente.

En tales casos, no hay riesgo de avería mecánica, porque los estabilizadores electrónicos no tienen partes móviles. También ofrecen mejores resultados en comparación con los estabilizadores de servo, debido a su velocidad de regulación de 1000 V/seg. y su tolerancia de tensión de salida $\pm 1\%$.

Por esta razón, los estabilizadores electrónicos deben utilizarse en aplicaciones donde la tensión de red cambia con frecuencia y para equipo y maquinaria sensible y crítica que necesita regulación de alta velocidad y dispositivos electrónicos. Los estabilizadores de servo son más adecuados para aplicaciones generales (iluminación, modulación de tensión de planta/edificio, cargas no críticas, etc.), sin embargo, los estabilizadores electrónicos son más idóneos para contrarrestar los cambios frecuentes y momentáneos de voltaje.



PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO



PRINCIPIOS DE OPERACION DE UN REGULADOR ELECTRONICO

Como se puede ver en el diagrama de bloques, el voltaje aumenta o se reduce de la tensión de entrada de CA a través del uso de un transformador conectado en serie a la red. La función del bloque convertidor AC / AC es proporcionar voltaje alterno positivo y negativo requerido para el transformador elevador mediante el monitoreo de la tensión de entrada de CA y permitir el flujo de energía en las direcciones negativa y positiva.

El convertidor AC/AC es capaz de controlar el flujo de energía en las direcciones negativa y positiva. Para ESTO se utilizan dos circuitos de puente de IGBT. El primer puente es un rectificador activo controlado por IGBT y el segundo es un inversor controlado por IGBT.

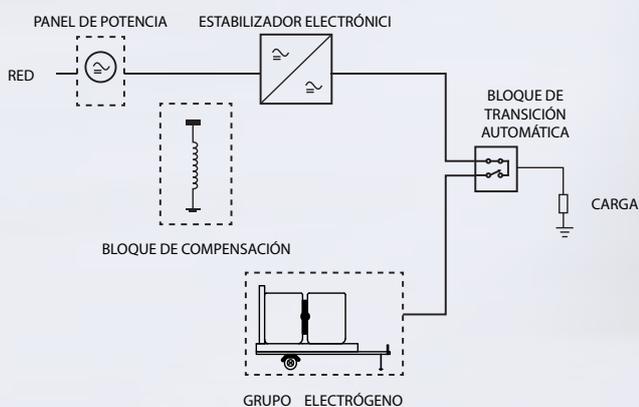
En caso de adición de tensión, el primer puente actúa como rectificador y el segundo como inversor. En caso de reducción de tensión, el primer puente asegura la transferencia de energía exceso a la red y funciona como un inversor en red en algún sentido. Mientras tanto, el segundo puente actúa como un inversor que la transfiere la energía a la dirección negativa al igual que un rectificador de pulso de IGBT.

Debido al diseño del estabilizador, no tiene sentido que el circuito estabilizador funcione sin conexión de red. Por lo tanto, el convertidor de CA/CA no incluye un filtro de DC.

Esto extiende el tiempo de servicio debido a un menor número de componentes y un menor ruido de conmutación de IGBT a alta frecuencia de DC.

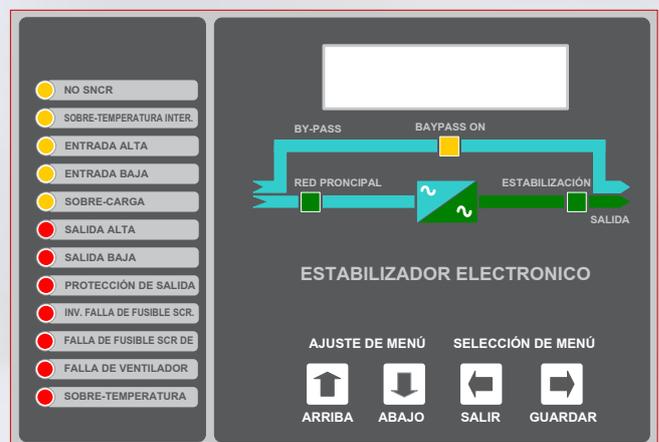
Como el estabilizador electrónico se controla a través de DS-PIC a alta frecuencia utilizando el método PWM, su rendimiento eléctrico es muy superior en comparación con otro tipo de estabilizadores. Por ejemplo, su velocidad de regulación es 1000 V/seg. como mínimo y el tiempo de regulación es de 50 msec. En suma, el intervalo de la regulación de tensión de entrada está en el mismo valor ($\pm 25\%$) desde abajo y arriba. Se puede manejar y controlar de forma remota gracias a la función de comunicación.

ESQUEMA DE CONEXIÓN



Ejemplo de Conexión

PANEL LCD



Panel de Usuario para Estabilizador Electrónico

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Medición de valor verdadero RMS
- Sistema controlado por microprocesador DS-PIC
- Excelente regulación dinámica y estática
- Amplio rango de tensión de entrada, 130-270 VAC
- Protección electrónica contra sobrecargas y cortocircuitos
- Regulación a 220 V \pm 1%, 1000 V / seg. Velocidad de regulación
- Pantalla LCD con visualización de nivel de carga, voltaje de entrada y salida
- Protección de sobretensión superior e inferior programable
- Cada Fase puede ser regulada independientemente. En caso de que una fase esté fuera del rango de tolerancia, todas las fases se apagan al mismo tiempo. Una vez que la tensión se vuelve a aplicar al sistema, todas las fases se activan al mismo tiempo. Después de comprobar cada fase por separado y cuando todas las fases están en balance, entonces la tensión de salida se aplica a la carga. Gracias a este control, la tensión de salida se aplica a la carga de forma retardada. En caso de fallo de las fases, todas las fases se apagan simultáneamente para proteger el sistema.
- Gracias a la tecnología de semiconductores, el riesgo de avería es bajo. Además el tiempo de servicio se prolonga y es libre de mantenimiento.
- Se protege a sí mismo y protege el sistema en caso de impacto repentino o cambios de tensión. De ser necesario, interrumpe automáticamente su salida.
- Observa los cambios de tensión de la red e indica que los sistemas conectados están protegidos y la tensión de salida es corregida.
- La tensión de salida se mide, se ajusta y se muestra al usuario como RMS CORRECTO.
- Muestra los valores de tensión de red y notifica al usuario con una alerta audible en caso de aumentos o caídas repentinas, para que se puedan tomar las precauciones.
- En caso de sobrecalentamiento y sobrecarga avisa audiblemente al usuario.
- En caso de que la tensión de salida supere el valor ajustado, se apaga el contactor de salida, protegiendo así el sistema. También indica esta situación a través de notificaciones audibles y por LED.
- Muestra el voltaje en la carga y en caso de sobrecarga o cortocircuito proporciona una notificación audible y se protege así mismo apagando el contactor de salida.



INTERFAZ DE COMUNICACIÓN RS485 - MODBUS



Ventana de Monitoreo del Dispositivo

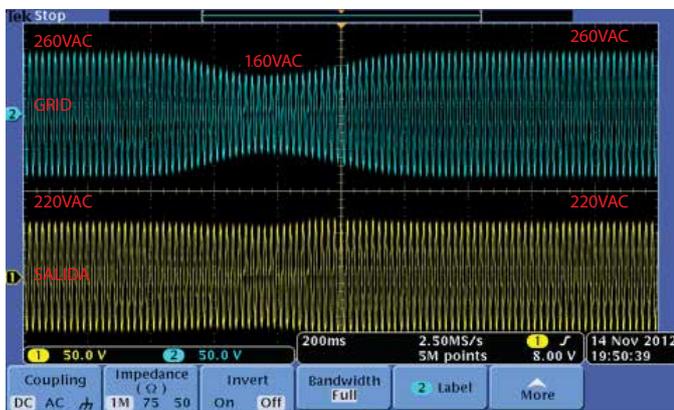
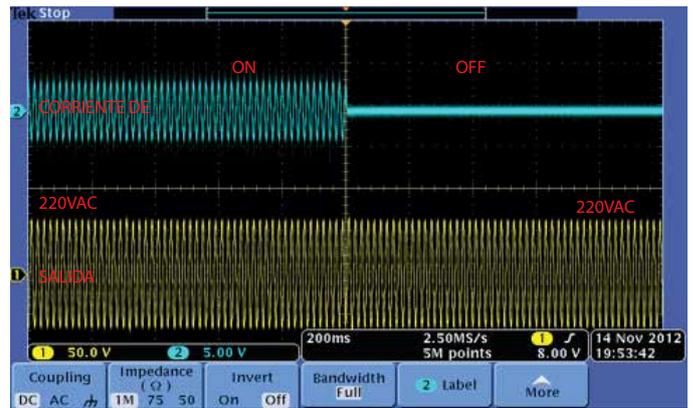
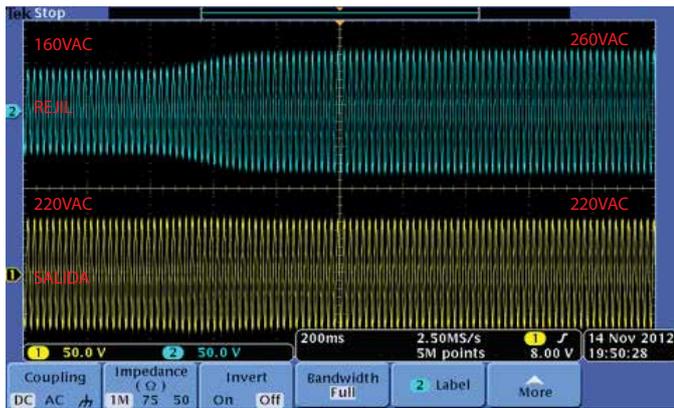


Supervisión e Histórico de eventos

DATOS DE DESEMPEÑO DEL ESTABILIZADOR ELECTRÓNICO

DESEMPEÑO DE LA TENSIÓN DE SALIDA CONTRA TENSIÓN DE ENTRADA

DESEMPEÑO DE LA TENSIÓN DE SALIDA CONTRA CAMBIOS DE CARGA



ESTABILIZADOR ELECTRÓNICO: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERAL	
Modelo	Serie VRS (1-fase) 10kVA-100kVA / serie VRST (3-fases) 30 kVA-400 kVA
Topología	Estabilizador de Voltaje Totalmente Automático de Conmutación de Alta Frecuencia Rectificador e inversor semiconductor de IGBT
Control	DSP microprocesador-controlado
Eficiencia	> 97%
Bypass Mecánico	Interruptor selector de red / estabilizador manualmente controlado
ENTRADA	
Tensión de Entrada	230/400V (3-fase) , 230V (1-fase); Opcional 115/200VAC
Intervalo de Regulación de Tensión de Entrada	±25%; Opcional ±50%
Frecuencia Operacional	50 Hz / 60 Hz ±5%
Transformador de Aislamiento	Opcional
Protección de Entrada	Protección de varistor contra sobretensión, Fusible de SCR contra sobrecorriente; Opcional: Surge Arrester Clase 1 y MCB de Entrada
SALIDA	
Factor de Potencia de Salida	0.8 inductivo y capacitivo
Tensión de Salida	230/400V (3-fase), 230V (1-fase); la tensión se puede ajustar desde el panel frontal (Ej: si la tensión de entrada es de 240V para sistema de 220V entonces la tensión de salida se puede ajustar a 240V desde el panel frontal)
Tolerancia de Tensión de Salida	Ajustable entre ±1% y ±5%
Velocidad de Regulación	>1000 V/seg.
Respuesta Dinámica	<50 mseg.
Respuesta Dinámica Tolerancia de Tensión de	±10% (a 100% en el cambio de tensión de entrada)
Capacidad de Sobre-carga	125% 10 min., 150% 1 min., 300% 10 seg.
Frecuencia de Salida	Misma que la entrada
Distorsión Armónica Total de Salida	Misma que la entrada
Protección de Salida	Cortocircuito, Sobre-tensión, Sobre-temperatura (protección electrónica), Interrupción por Alta y Baja de Tensión
Factor de Potencia de Carga	Independiente de la carga inductiva y capacitiva e ilimitado
PANEL FRONTAL LCD	
Indicadores y Botones	Panel LCD 2 x 16, Botones de Selección de Menú y Ajuste de Parámetros
Mensajes de Advertencia	Tensión de entrada Alta/Baja, Tensión de salida Alta/Baja, Sobre-temperatura, Falla de Fusible de SCR, Falla de Ventilador
Valores Supervisados	Potencia de Entrada, Tensión de Salida y Porcentaje de Carga (%)
Ajuste de Tolerancia de Salida	Entre 1% y 5%
Ajuste de Protección de Tensión Alta de Salida	Ajustable entre + 10% y + 20% en intervalos de 1V
Ajuste de Protección de Tensión Baja de Salida	Ajustable entre + -10% y + -20% en intervalos de 1V
Alarma Audible	2 "BEEPS" cortos cada 2 segundos para Mensajes de Advertencia
Relé de Alarma	Sobre-temperatura, Tensión de Salida Alta, Tensión de Salida Baja, Sobre-carga, Falla de Ventilador, Falla de SCR, Tensión de Entrada Baja/Alta
COMUNICACIÓN	
Opcional	Supervisión remota por módulos RS-232 y RS-485, Ajuste de Parámetros, Últimos 250 eventos grabados y visualizados en el panel frontal y en la PC mediante comunicación remota.
AMBIENTAL	
Gabinete	Interior, Opcional Exterior
Enfriamiento	Ventilador incorporado
Temperatura Operacional	-10 / +40 °C
Nivel de Protección/Color	IP20 / RAL 7035 (opcional IP42 Acceso Frontal)
Humedad Relativa	90%
Altura Operacional	Máximo 2000m
Nivel de Ruido	Menos de 60dB a una distancia de 1 m.
Estándares Eléctricas	EN 50091-1 (Seguridad) / EN 50091-2 (EMC)

La información contenida en este documento está destinada exclusivamente a fines de uso general. Consulte las hojas de datos de productos de proyectos específicos. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local.



Referencias Globales Clave





Power Management Instruments

MM Sociedad Eléctrica
y servicios, S.A. de C.V



 **55379-19583**

 **ventas@mmsociedades.com.mx**

 **mmsociedades.com.mx**

 **55443-02525/55443-02555**

Calle Azcapotzalco No. 321
Fracc. La Florida de CD. Azteca
Ecatepec de Morelos C.P. 55120

